



-1-

C-CGE-0087

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

Andreas Schremmer, et al.

Serial No.: 10/082,876

Group Art Unit: 2835

Filed: February 25, 2002

Examiner: Duong, Hung V.

For: PORTABLE ELECTRONIC
DEVICE WITH CARRIER PLATE :

**CONFIRMATION OF CLAIM FOR PRIORITY AND
SUBMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT**

Hon. Commissioner for Patents

July 07, 2004

Washington D.C. 20231

Los Angeles, CA 90024

Enclosed is a certified copy of the following German patent application:

German application no. 199 40 695.2 filed 27 August, 1999.

Applicants confirm their claim for priority made on page 2 on the original application and on a Declaration signed March 20, 2002 and filed in the U.S. Patent Office.

Respectfully submitted,

Leon D. Rosen
Attorney for Applicant
Registration No. 21,077

10960 Wilshire Boulevard
Suite 1220
Los Angeles, CA 90024
(310) 477-0578

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 199 40 695.2

Anmeldetag: 27. August 1999

Anmelder/Inhaber: ITT Manufacturing Enterprises, Inc.
Wilmington, Del./US

Bezeichnung: Trägerelement für ein elektronisches Mediagerät und
elektronisches Mediagerät

IPC: H 05 K 7/14

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 14. Juni 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Dzierzon



F:\IJBDHF\DHFANM\0825266

Anmelder:

ITT Manufacturing
Enterprises, Inc.
1105 North Market Street
Wilmington, Delaware 19801

Allgemeine Vollmacht: 4.3.5.-Nr.850/98AV

0825266

23.08.1999
fuh / gga

Titel: Trägerelement für ein elektronisches Mediagerät und
elektronisches Mediagerät

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Trägerelement für ein elektronisches Mediagerät und auf ein elektronisches Mediagerät nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bzw. dem des Anspruchs 9. Als elektronische Mediageräte werden bspw. elektronische Kleingeräte, wie Mobiltelefone, sogenannte Handheld-Computer, Palm tops, aber auch Steckkarten für Mobiltelefone und dergleichen angesehen.

Bspw. bei Steckkarten für Mobiltelefone ist es bekannt, die Leiterplatte nicht nur mit den elektronischen Bauteilen, sondern auch mit den notwendigen elektromechanischen Bauteilen

zu bestücken. Dies erfolgt bspw. in SMD-Technik, was verschiedene Probleme aufwirft. Ein Problem besteht bspw. darin, dass für die elektromechanischen Bauteile nur solche Materialien verwendet werden können, die den SMD-Lötprozess aushalten können. Ein weiterer Nachteil besteht darin, dass die zum Teil großbauenden elektromechanischen Bauteile auf der Leiterplatte erheblichen Platz einnehmen, der sinnvoller für elektronische Bauteile verwendet werden würde. Außerdem steht diese Technik einer weiteren Miniaturisierung insbesondere der Leiterplatte entgegen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Trägerelement für ein elektronisches Mediagerät bzw. ein elektronisches Mediagerät der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem die elektromechanischen Bauteile in der Weise angeordnet und gehalten sind, dass erheblich kleinbauendere Geräte herstellungstechnisch möglich sind.

Zur Lösung dieser Aufgabe sind bei einem Trägerelement für ein elektronisches Mediagerät bzw. bei einem elektronischen Mediagerät der eingangs genannten Art die im Anspruch 1 bzw. die im Anspruch 9 angegebenen Merkmale vorgesehen.

Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen ist erreicht, dass die elektromechanischen Bauteile durch die federnde Kontaktierung auf der Leiterplatte weniger Platz in Anspruch nehmen, so dass die Leiterplatte mit mehr elektronischen Bauteilen bestückt

oder kleiner ausgebildet werden kann. Des Weiteren können die elektromechanischen Bauteile in ihrer Materialqualität unabhängig von den Notwendigkeiten einer Leiterplattenbelötung ausgebildet werden, was ggf. zu günstiger herstellbaren elektromechanischen Bauteilen führt. Außerdem können die elektromechanischen Bauteile in einfacher Weise in dem Trägerelement mechanisch gehalten werden. Schließlich ist eine Montage und damit elektrische Kontaktierung der elektromechanischen Bauteile mit der Leiterplatte durch bloßes Zusammenbringen von Leiterplatte und Trägerelement und damit in einfacherer Weise möglich.

Die Halterung der elektromechanischen Bauteile an dem Trägerelement kann in vielfältiger Weise vorgenommen werden. Ausführungsvarianten hierzu ergeben sich aus den Merkmalen der Ansprüche 2, 3 und/oder 4.

In bevorzugter Weise kann gemäß den Merkmalen des Anspruchs 5 das Trägerelement unmittelbar zur Aufnahme von SIM- oder auch MMC- oder CCM-Karten Verwendung finden. Dabei kann es zweckmäßig sein, die Merkmale gemäß Anspruch 6 vorzusehen.

Zum Erreichen einer internen Abschirmung, d. h. der Abschirmung der elektronischen Bauteile auf der Leiterplatte können in vorteilhafter Weise die Merkmale gemäß Anspruch 7 vorgesehen sein. Dies ist eine einfach herzustellende und wirksame Abschirmung.

Mit den Merkmalen gemäß Anspruch 8 ist erreicht, dass sich je nach Art der Ausgestaltung des Trägerelementes erheblich mehr Platz zwischen den elektromechanischen Bauteilen für die elektronischen Bauelemente auf der Leiterplatte nutzen lässt.

Vorteilhafte Anordnungen einer oder mehrerer Trägerelemente bei Vorhandensein einer oder mehrerer Leiterplatten ergeben sich aus den Merkmalen eines oder mehrerer der Ansprüche 10 bis 12.

Mit den Merkmalen gemäß Anspruch 13 ist eine weitere Vereinfachung bei der Herstellung und Montage eines mit einem entsprechenden Trägerelement versehenen Mediagerätes erreicht.

Weitere Einzelheiten der Erfindung sind der folgenden Beschreibung zu entnehmen, in der die Erfindung anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele näher beschrieben und erläutert ist. Es zeigen:

Fig. 1 in auseinandergezogener perspektivischer Darstellung ein Trägerelement und die damit zu versehenen elektromechanischen Bauteile für ein elektronisches Mediagerät gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel vorliegender Erfindung,

Fig. 2 eine der Fig. 1 entsprechende Darstellung, jedoch in einer anderen perspektivischen Lage gesehen;

Fig. 3 eine Darstellung gemäß Fig. 1, jedoch in zusammengebautem Zustand,

Fig. 4 eine der Fig. 2 entsprechende Darstellung in ebenfalls zusammengebautem Zustand wie in Fig. 3,

Fig. 5 in auseinandergezogener perspektivischer Darstellung ein mit einem Isolierstoff-Trägerelement versehenes Mediagerät in Form eines Mobiltelefons, gemäß einem anderen Ausführungsbeispiel vorliegender Erfindung, und

Fig. 6 eine der Fig. 5 entsprechende Darstellung eines mit einem integrierten Isolierstoff-Trägerelement versehenen Mediagerätes in Form eines Mobiltelefones, gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel vorliegender Erfindung.

In den Figuren 1 bis 4 sind von einem elektronischen Mediagerät in Form eines kleinen sog. Handgerätes, das ein Gehäuse, zumindest eine mit elektronischen Bauteilen bestückte Leiterplatte und verschiedene elektromechanische Bauteile beinhaltet, lediglich ein erfindungsgemäßes plattenförmiges Isolierstoff-Trägerelement 11 dargestellt, das mit der

Vielzahl der elektromechanischen Bauteile, wie Schalter 12, Audioanschlusssteil 13, Antennenanschlusssteil 14, Steckverbinderteil 15, Fingerkontaktset 16 für eine Steckkarte 19, bspw. in Form einer SIM-Karte, und Kontaktkamm-Leiste 17 mit einem Federkontaktset 18 für eine Steckkarte 20, bspw. in Form einer MMC-Karte, zu bestücken bzw. bestückt ist. Dabei werden als elektromechanische Bauteile nicht nur sog. vollständige Bauteile verstanden, sondern auch solche, die nur teilweise vorgefertigt sind, wie bspw. Kontaktsätze, die direkt vom Trägerelement gehalten werden, während die mechanischen Funktionen, wie Führung, dieser elektromechanischen Bauteile in das Trägerelement integriert sind.

Als ein elektronisches Mediagerät, das ein derartiges mit einem oder mehreren der elektromechanischen Bauteile 12 bis 18 bestücktes Trägerelement besitzt, wird ein elektronisches Kleingerät, bspw. in Form eines Hand-held-Computers, eines Organizers, eines Palm top, eines Mobiltelefons (Fig. 5 und 6) und dergleichen, oder auch in Form einer Steckkartenvorrichtung für Mobiltelefone oder dergleichen angesehen. Das Isolierstoff-Trägerelement kann dabei nicht nur plattenförmig, sondern auch skelettartig (Außenumrandung) mit Verbindungsstegen (oder gitterförmig) oder in der einfachsten Form auch rahmenartig ausgebildet sein.

Gemäß der zeichnerischen Darstellung der Figuren 1 bis 4 ist das plattenförmige Isolierstoff-Trägerelement 11 mit einer Vielzahl von Ausnehmungen und Aussparungen versehen, die die elektromechanischen Bauteile 12 bis 18 und die Steckkarte 19, 20 aufnehmen können. Das Trägerelement 11 ist aus einem spritzfähigen Kunststoff. Oberflächenbereiche des Trägerelementes 11 können metallisiert sein, so dass diese Bereiche als elektrische Abschirmung für elektrische Bauteile auf der in diesen Figuren nicht dargestellten gedruckten Leiterplatte dienen können.

In einer Ausnehmung 22 nahe dem Befestigungsbereich des Antennenanschlussteils 14 ist der Schalter 12 aufgenommen. Eine weitere U-förmige Ausnehmung 23 nimmt den Audioanschlussteil 13 auf, der wie der Schalter 12 von der Außenseite des Isolierstoff-Trägerelementes 11 und des Gehäuses des elektronischen Mediagerätes zugänglich ist. In einer weiteren U-förmigen Ausnehmung 24, die stirnseitig des Isolierstoff-Trägerelementes 11 zwischen den beiden seitlich angeordneten Ausnehmungen 22 und 23 angeordnet ist, ist der Steckverbinderteil 15, der ebenfalls von außerhalb des Gehäuses des elektronischen Mediagerätes zugänglich ist, aufgenommen. Schalter 12, Audioanschlussteil 13 und Steckverbinderteil 15 sind innerhalb ihrer entsprechenden Aussparungen 22, 23 bzw. 25 formschlüssig aufgenommen und mechanisch gehalten. Sowohl der Steckverbinderteil 15 als auch in nicht dargestellter Weise der Audioanschlussteil 13 und der

Schalter 12 besitzen Federkontakte 35, die zur Leiterplatte hinweisen und auf entsprechenden Leiterbahnen auf der Leiterplatte in zusammengebautem Zustand elektrisch kontaktierend federnd liegen. Das Fingerkontaktset 16, das aus zwei hintereinander angeordneten Fingerkontakthanordnungen 16' und 16'' besteht, ist in Stegen 31 und 32 zwischen Aussparungen 26, 26' und 27 vom Kunststoff des Trägerelementes 11 umspritzt angeordnet und gehalten. Die Kontakthanordnungen 16' und 16'' des Fingerkontaktsets 16 besitzen einerseits Federkontaktenden 36 zur Leiterplatte hin als auch Federkontakte 37, die zu einer zu verwendenden Steckkarte 19 zeigen.

Zwei weitere nebeneinander liegende Aussparungen 28 und 29 an dem der Ausnehmung 25 für das Steckverbinderteil 15 abgewandten Ende des Isolierstoff-Trägerelementes 11 nehmen die Kontaktkamm-Leiste 17 und das Federkontaktset 18 auf, das einerseits Federkontakte 38 zur Leiterplatte und andererseits Federkontakte 39 zur MMC-Karte 20 hin aufweist. In einer breiten schlitzförmigen Aussparung 30, die von einer schmalen Stirnseite 40 des Isolierstoff-Trägerelementes 11 ausgeht und in die Aussparung 29 mündet, kann die MMC-Karte 20 eingeführt und mittels eines in einem schmalen Schlitz 33 in nicht dargestellter Weise eingebrachten Auswerfers wieder zum Herausziehen freigegeben werden.

Das mit den elektromechanischen Bauteilen 12 bis 18 mechanisch fest verbundene Isolierstoff-Trägerelement 11 ist in geeigneter Weise zur zugeordneten gedruckten Leiterplatte mit ihren elektronischen Bauteilen auf Abstand gehalten. Dies kann bspw. durch die beiden Gehäuseteile des elektronischen Mediagerätes oder durch gesonderten Rahmenabschnitte erfolgen.

Fig. 5 zeigt als Mediagerät ein Mobiltelefon 50, das mit einem Isolierstoff-Trägerelement 11' bestückt ist, das im Wesentlichen etwa dem Isolierstoff-Trägerelement 11 der Fign. 1 bis 4 entspricht und daher nicht näher beschrieben werden muss, wenn auch hinsichtlich der vorgesehenen elektromechanischen Bauteile die eine oder andere Abwandlung vorgesehen ist. Das Trägerelement 11' ist bei diesem Ausführungsbeispiel zwischen zwei schematisch dargestellten Leiterplatten 51 und 52 angeordnet, die in nicht dargestellter Weise entsprechende elektronische Bauteile tragen. Das Mobiltelefon 50 besitzt ferner eine obere Gehäuseschale 53, die bspw. mit einer Tastatur 54 und einem Display 55 bestückt ist, sowie eine untere Gehäuseschale 56, die ebenfalls lediglich schematisch dargestellt ist. Die Außenkontur 57 des Trägerelements 11' ist derart ausgebildet, dass sie bei zusammengebautem Mobiltelefon 50 ganz oder teilweise von den Gehäuseschalen 53 und 56 umschlossen ist. Mit anderen Worten, die Außenkontur 57 des Trägerelementes 11' kann zumindest teilweise die Außenkontur des Mobiltelefons 50 mitbilden.

In Fig. 6 ist als elektronisches Mediagerät ein Mobiltelefon 60 dargestellt, das eine nur schematisch ohne elektronische Bauelemente dargestellte Leiterplatte 61 und eine obere Gehäuseschale 63 und eine untere Gehäuseschale 66 besitzt. Die obere Gehäuseschale 63 ist in schematisch dargestellter Weise mit einer Tastatur 64 und einem Display 65 versehen. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist ebenfalls ein Isolierstoff-Trägerelement 11'' vorgesehen, das ähnlich dem Trägerelement 11 bzw. 11' ausgebildet ist, das jedoch im Gegensatz dazu in die obere Gehäuseschale 63 integriert ist bzw. diese bildet. Bei diesem dargestellten Ausführungsbeispiel wird bspw. dann die Tastatur 64 von der Unterseite (gemäß Fig. 6) her in das Trägerelement 11'' eingerastet. Es versteht sich, dass es auch möglich ist, das Trägerelement 11' auf die andere Seite der Leiterplatte 61 zu setzen und derart auszubilden, dass es die untere Gehäuseschale 66 bildet.

Es versteht sich, dass bei mehr als zwei Leiterplatten übereinander diese mit den Trägerelementen jeweils abwechselnd in Sandwichbauweise vorgesehen sind. Das Isolierstoff-Trägerelement kann abweichend von den dargestellten Ausführungsbeispielen mit weiteren elektromechanischen Bauteilen, die vollständig oder auch nur teilweise vorgesehen sind, oder auch nur mit einem Teil der dargestellten elektromechanischen Bauteile bestückt sein. Außerdem kann, wie erwähnt, das Trägerelement statt plattenartig mit Ausnehmungen zu einem sog. Trägerskelett reduziert sein, das aus einer

01.05.04

11

Außenumrandung und entsprechenden inneren längs und/oder quer gerichteten Verbindungsstegen, an denen elektromechanische Bauteile gehalten werden müssen, besteht. Im einfachsten Falle ist auch eine rahmenartige Form möglich. Auf diese Weise lässt sich der Platz zwischen den elektromechanischen Bauteilen für elektronische Bauelemente, mit der die Leiterplatte bestückt ist, nutzen.

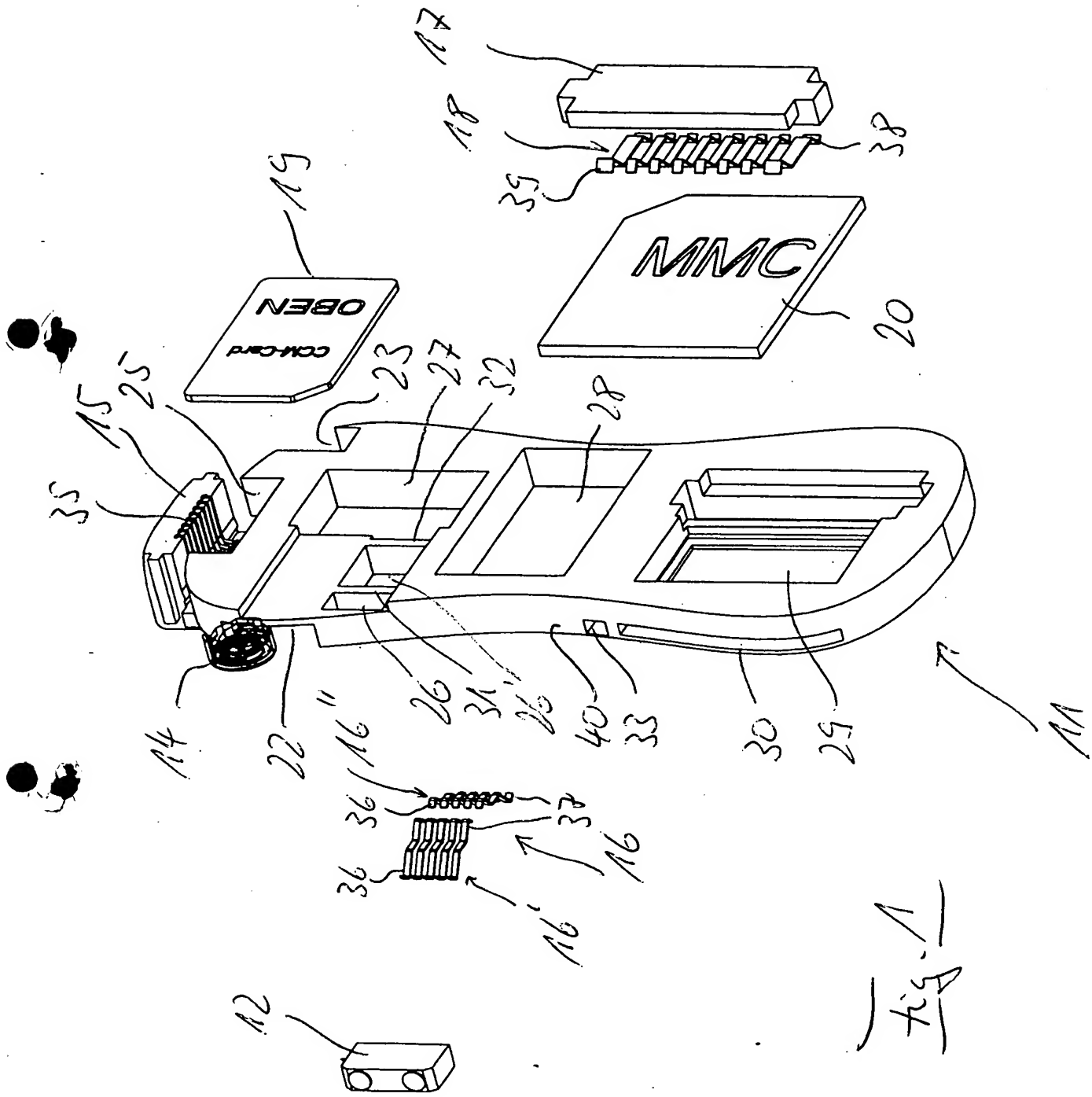
Patentansprüche

1. Trägerelement (11) für ein mit einem Gehäuse, einer mit elektronischen Bauteilen bestückten Leiterplatte und mit elektromechanischen Bauteilen (12 bis 18) versehenes elektronisches Mediagerät, dadurch gekennzeichnet, dass das Trägerelement zumindest einen Teil der elektromechanischen Bauteile (12 bis 18) mechanisch aufnimmt, und dass die elektromechanischen Bauteile (12 bis 18) derart ausgebildet sind, dass sie über bspw. Kontaktfederfinger mit der Leiterplatte elektrisch kontaktieren können.
2. Trägerelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das elektromechanische Bauteil (12 bis 18) in einer Ausnehmung (22 bis 29) des Trägerelementes (11) formschlüssig gehalten ist.
3. Trägerelement nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das elektromechanische Bauteil (12 bis 18) in der Ausnehmung (22 bis 29) verrastbar ist.
4. Trägerelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das elektromechanische Bauteil (12 bis 18) in dem Trägerelement (11) eingespritzt gehalten ist.

5. Trägerelement nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Trägerelement (11) mit einer Schlitzaufnahme (30) für eine Speicherkarte (20) oder dergleichen versehen ist.
6. Trägerelement nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Schlitzaufnahme (30) von der Schmalseite (40) des Trägerelements (11) her zugänglich ist.
7. Trägerelement nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Trägerelement (11) zumindest teilweise metallisiert ist.
8. Trägerelement nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass es plattenförmig oder skelettartig oder rahmenartig ausgebildet ist.
9. Elektronisches Mediagerät (50, 60), mit einem Gehäuse, mit einer mit elektronischen Bauteilen bestückten Leiterplatte (51, 52, 62) und mit elektromechanischen Bauteilen (12 bis 18), dadurch gekennzeichnet, dass der Leiterplatte (51, 52, 62) ein Trägerelement (11) nach Anspruch 1 oder einem der folgenden Ansprüche zugeordnet ist, wobei die elektromechanischen Bauteile (12 bis 18) über Kontaktfederfinger mit der Leiterplatte (51, 52, 62) elektrisch kontaktieren.

10. Mediagerät nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass zu beiden Seiten einer Leiterplatte (51, 52, 62) ein Trägerelement (11) angeordnet ist.
11. Mediagerät nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass ein Trägerelement (11) zwischen zwei Leiterplatten (51, 52) angeordnet ist.
12. Mediagerät nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass bei zwei oder mehr übereinander angeordneten Leiterplatten (51, 52) obere, mittlere und untere Trägerelemente (11) vorgesehen sind.
13. Mediagerät nach mindestens einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Trägerelement (11) eine Gehäuseschale (63, 66) des Gerätegehäuses bildet oder in eine Gehäuseschale (63, 66) integriert ist.

01.08.04



01.06.04

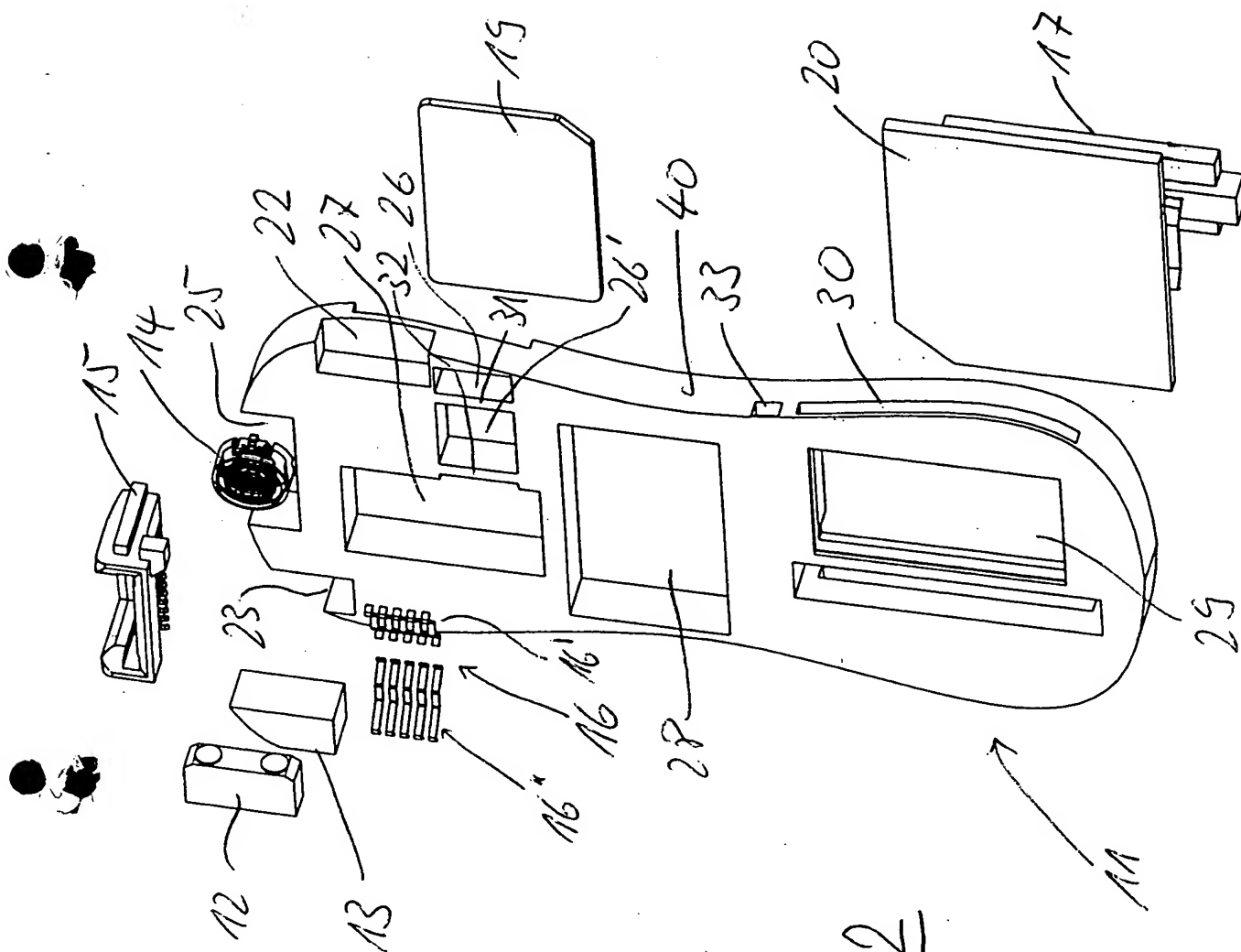
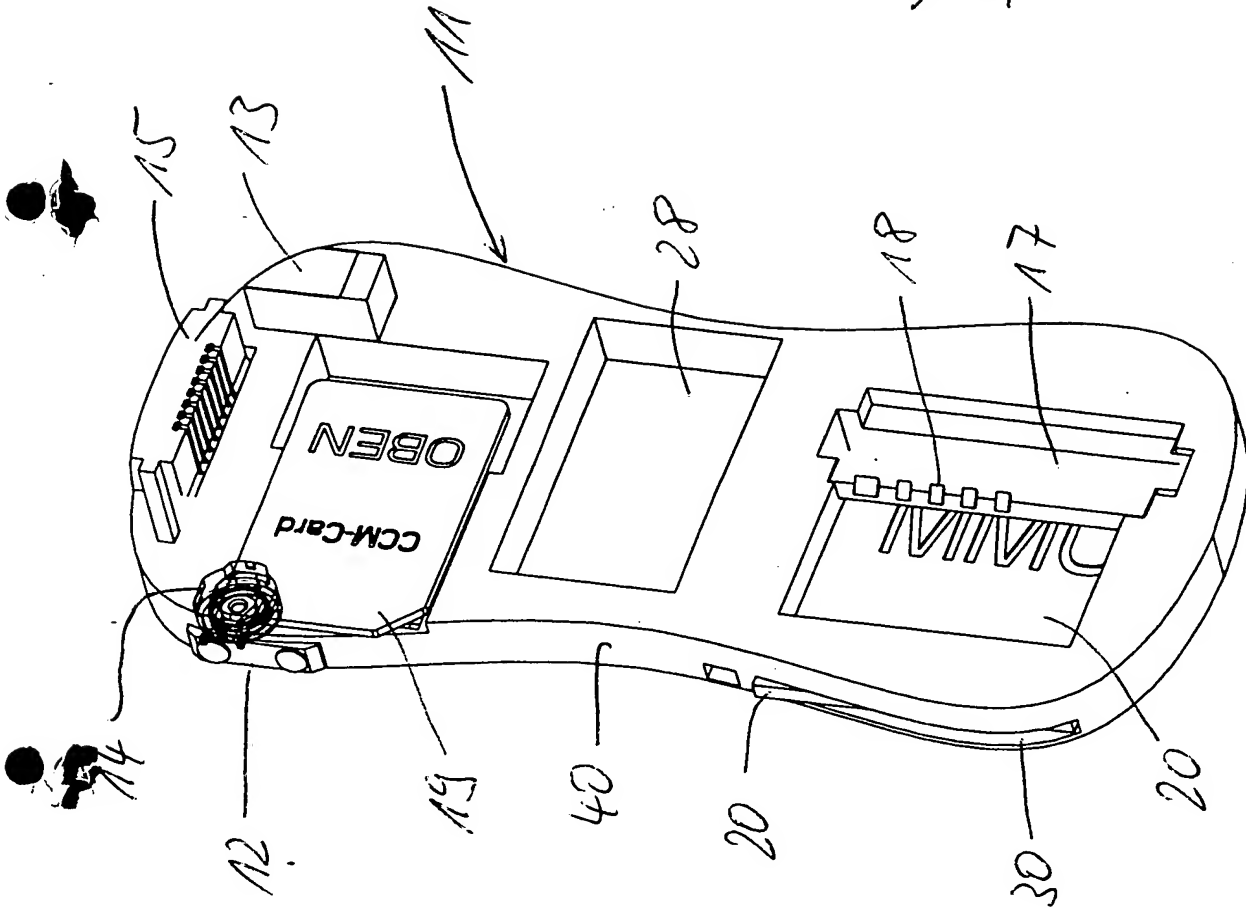


Fig. 2

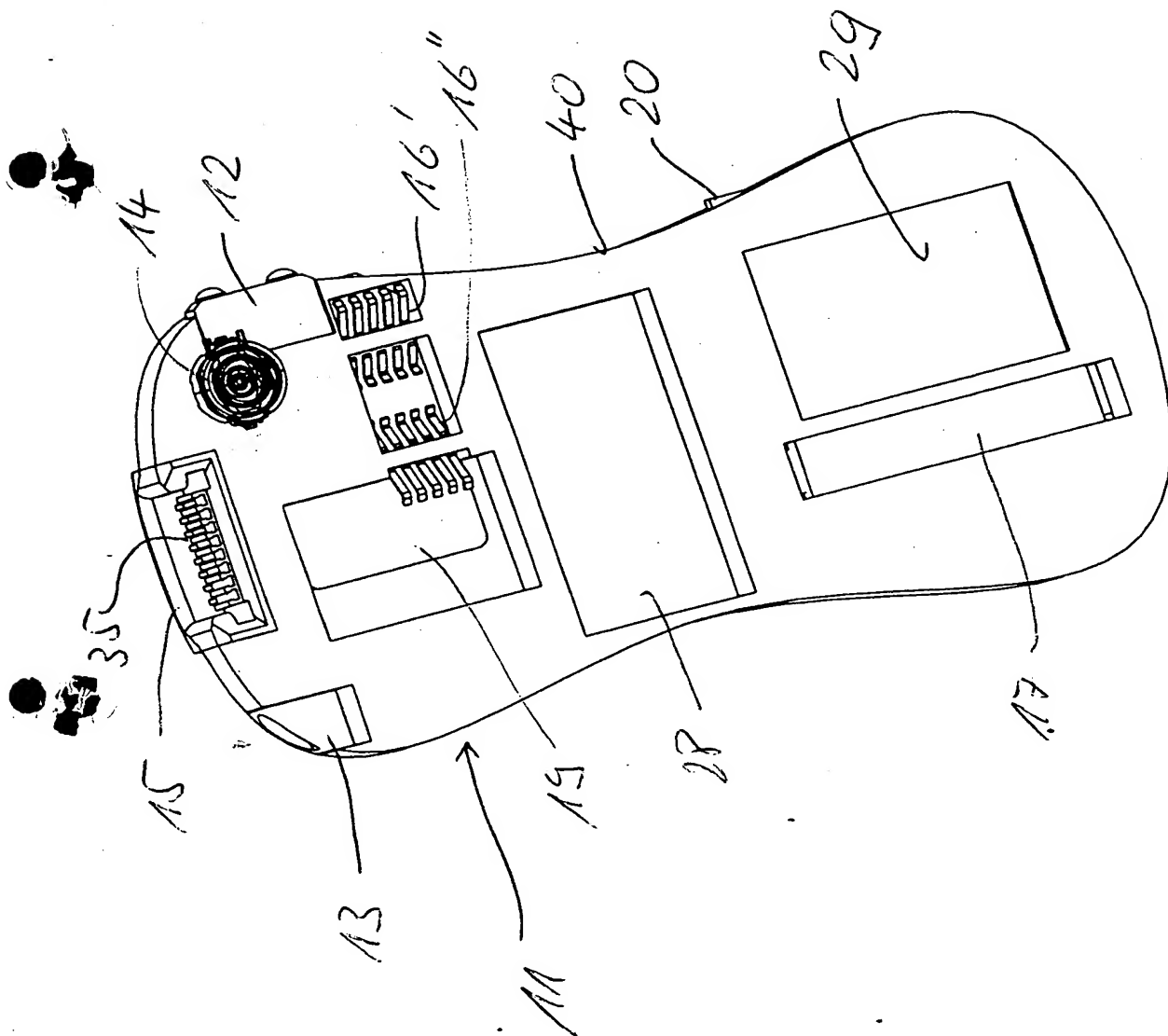
01.08.04

Fig. 3



01.08.04

Fig. 4



01.06.04

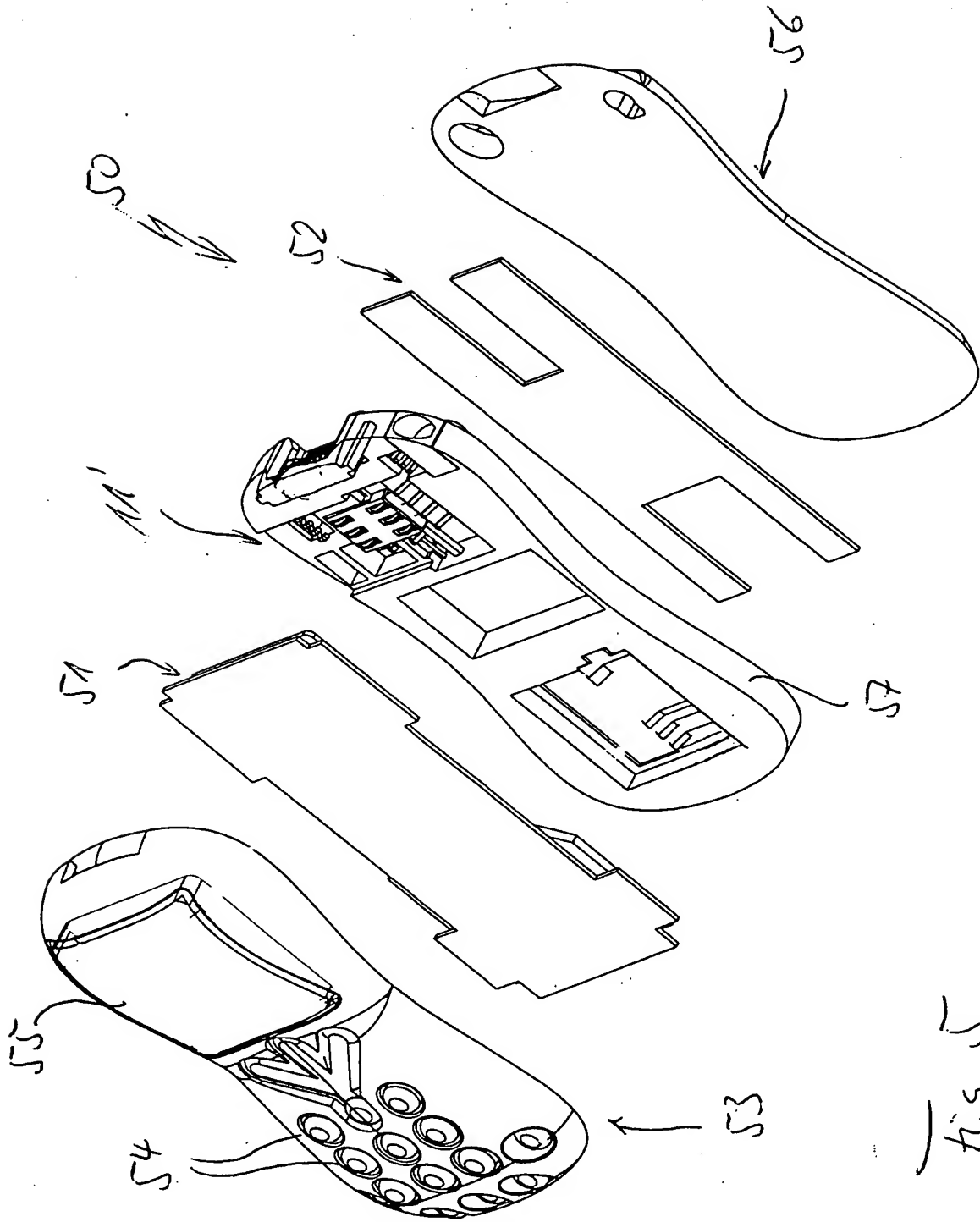


Fig. 5

01.08.04

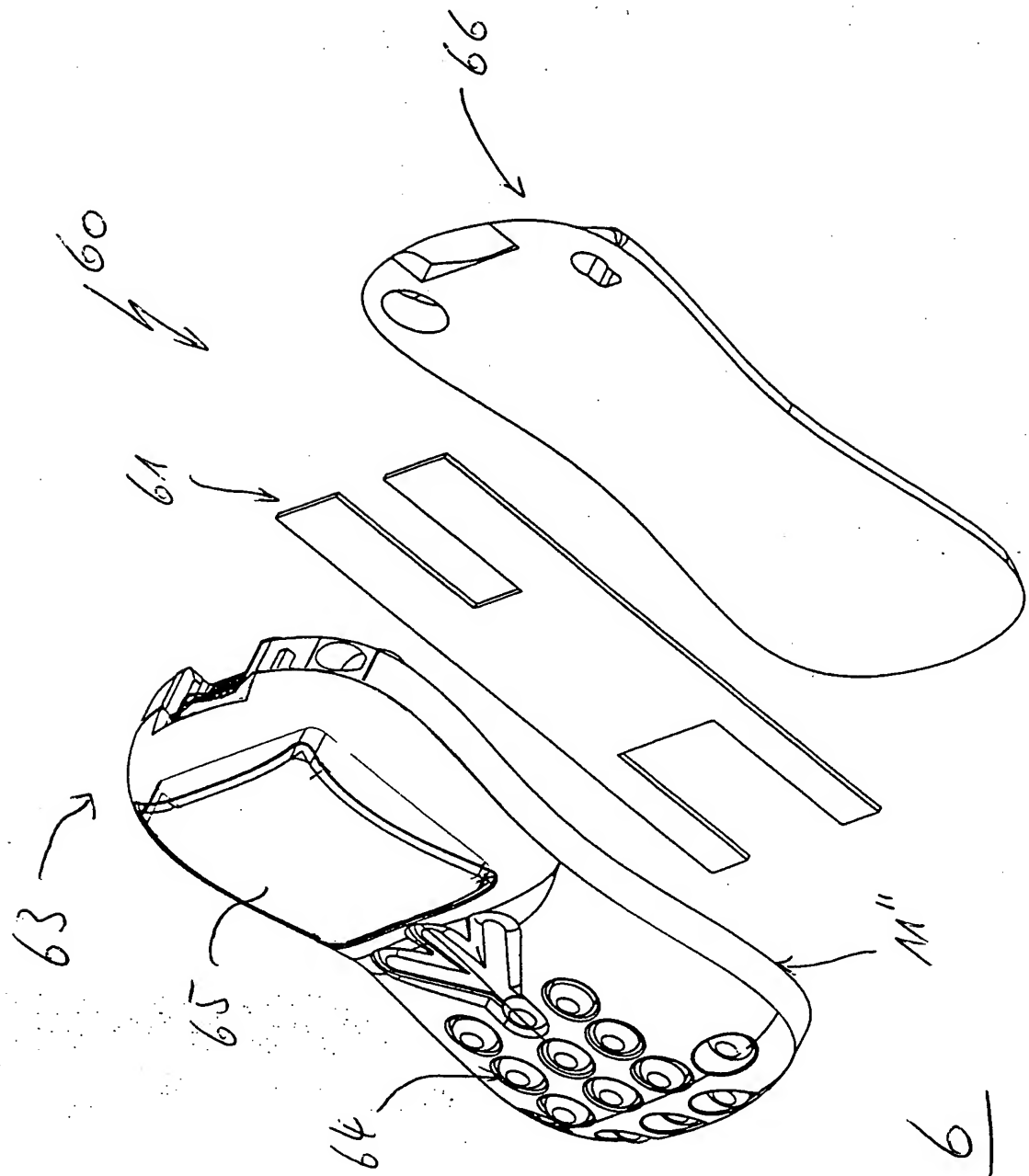


Fig. 6

Zusammenfassung

Ein elektronisches Mediagerät ist mit einem Gehäuse, mit einer mit elektronischen Bauteilen bestückten Leiterplatte und mit elektromechanischen Bauteilen (12 bis 18), wie Steckverbinder, Schalter, Antenne, Antennenanschluss, Steckkartenhalter, Steckkartenanordnung, Abschirmelemente und/oder dergleichen versehen. Der Leiterplatte ist eine Isolierstoffplatte (11) zugeordnet, die die elektromechanischen Bauteile (12 bis 18) mechanisch aufnimmt, wobei die elektromechanischen Bauteile (12 bis 18) über Kontaktfederfinger mit der Leiterplatte elektrisch kontaktieren. Dadurch sind die elektromechanischen Bauteile in der Weise angeordnet und gehalten, dass erheblich kleinbauendere Geräte herstellungstechnisch möglich sind.

(Fig. 4)

